

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

 (подпись) Страхов С. Ю.
 ФИО
 «___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Направление/специальность подготовки	24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика
Специализация/профиль/программа подготовки	Информационно-измерительная техника и технологии
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	А Ракетно-космической техники
Выпускающая кафедра	АЗ КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ДВИГАТЕЛИ
Кафедра-разработчик рабочей программы	И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
3	6	3	108	51	17	34	0	57	0	0	57	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика

год набора группы: 2024

Программу составил:

Кафедра И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
Певишев Сергей Александрович, к.т.н., доцент, доцент

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

Заведующий кафедрой Страхов С.Ю., д.т.н., проф.

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

АЗ КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ДВИГАТЕЛИ

Заведующий кафедрой Бабук В.А., д.т.н., проф.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПСК-6.1 — способность создавать и поддерживать процессы жизненного цикла продукции в ракетно-космической промышленности, реализованные в информационных системах

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-6.1

знания:

Современное измерительное, диагностическое и технологическое оборудование;

умения:

Предъявлять технические требования, моделировать и проектировать устройства обработки и преобразования сигналов;

навыки:

Расчет основных параметров ИИС.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИГНАЛОВ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-2 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
- ПК-91 — способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей
- ПК-94 — способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %
				ВСЕГО	Лекции	Лабораторный практикум		ПСК-6.1
3	6	Раздел 1. Введение. Роль множественных измерений в производстве и научном эксперименте. Виды и структуры измерительных информационных систем.	10	2	2	0	8	5
3	6	Раздел 2. Причины потери информации в измерительных системах. Анализ причин искажения информации в ИИС. Анализ погрешностей первичных датчиков преобразователей физических процессов в электрический сигнал. Понятие шумовой температуры. Шумы нормализации и их оценка.	11	3	3	0	8	15
3	6	Раздел 3. Принципы разделения измерительных каналов. Частотное и временное разделение каналов. Шум дискретизации и восстановления. Шум квантования и его оценка. Шум регенерации кодовых слов для шумящего канала.	12	4	4	0	8	20
3	6	Раздел 4. Обеспечение точности, быстродействия и помехоустойчивости ИИС. Методы борьбы с аномальными измерениями. Медианная фильтрация. Шумы нерекурсивной и рекурсивной цифровой фильтрации в ИИС. Формула Шеннона и ее интерпретация.	23	15	3	12	8	20
3	6	Раздел 5. Особенности телеизмерительных систем. Анализ причин информационной избыточности измерительных данных. Пути устранения информационной избыточности данных.	25	15	3	12	10	20
3	6	Раздел 6. Особенности проектирования ИИС. Элементная база. ИИС на основе микропроцессорных средств. Интерфейсы ИИС. Потери информации в ИИС из-за сбоев и отказов. Аппаратные методы борьбы со сбоями и отказами в ИИС. Пути обеспечения надежности ИИС. Прогнозирование надежности ИИС.	27	12	2	10	15	20
Всего за 6 семестр			108	51	17	34	57	100
Всего по дисциплине			108	51	17	34	57	100

3.2. Лабораторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного практикума	Объем, ауд. часов
1	Раздел 4. Обеспечение точности, быстродействия и помехоустойчивости ИИС.	Медианная и экспоненциальная фильтрация данных	6
2		Применение фильтрации Калмана	6
3	Раздел 5. Особенности телеизмерительных систем.	Обработка и сохранение экспериментальных данных	6
4		Изучение универсального цифрового источника сигналов	6
5	Раздел 6. Особенности проектирования ИИС.	Формирование модулированных сигналов и измерение их спектров	6
6		Датчики первичной информации	4
Всего за 6 семестр			34

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Введение.	Изучение особенностей дисциплины, знакомство с рекомендуемой литературой. Изучение стандартов.	8
2	Раздел 2. Причины потери информации в измерительных системах.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц раздела 2 с использованием рекомендуемой литературы.	8
3	Раздел 3. Принципы разделения измерительных каналов.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц раздела 3 с использованием рекомендуемой литературы.	8
4	Раздел 4. Обеспечение точности, быстродействия и помехоустойчивости ИИС.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц раздела 4 с использованием рекомендуемой литературы.	8

5	Раздел 5. Особенности телеизмерительных систем.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц раздела 5 с использованием рекомендуемой литературы.	10
6	Раздел 6. Особенности проектирования ИИС.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц раздела 6 с использованием рекомендуемой литературы.	15
Всего за 6 семестр			57

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6		ТекК		ТекК		ДР		Контр.Р.		ДР						ДР	диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ТекК – вопросы для текущего контроля;
- Контр.Р. – контрольная работа;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля;
- контрольная работа.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. Г. Г. Раннев. . Измерительные информационные системы. М.: Академия, 2010, 22 экз.
2. Г. Г. Раннев, В. А. Суругина, В. И. Калашников. . Информационно-измерительная техника и электроника. М.: Академия, 2006, 25 экз.
3. С. А. Гусев, А. Н. Образцов. . Электрорадиоматериалы и компоненты. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 126 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

1. Радиотехника – XXI век.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

не требуется.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

1. NI LabView - академическая версия.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

1. Проектор;
2. Интерактивная доска.

6.2. Лабораторные занятия:

1. Вольтметр GDM-8135;
2. Источник постоянного тока АКПП-1101;
3. Осциллограф АКПП-4115/1;
4. NI LabView - академическая версия.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика*. Дисциплина реализуется на факультете *И Информационных и управляющих систем* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:
ПСК-6.1 способность создавать и поддерживать процессы жизненного цикла продукции в ракетно-космической промышленности, реализованные в информационных системах.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с принципами построения информационно-измерительных систем и метрологическим обеспечением производства.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля;
- контрольная работа.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), лабораторный практикум (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**57 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 51 ч. аудиторных занятий, и 57 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Введение.		
Изучение особенностей дисциплины, знакомство с рекомендуемой литературой. Изучение стандартов.	С. А. Гусев, А. Н. Образцов. . Электрорадиоматериалы и компоненты: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1,2) Г. Г. Раннев. . Измерительные информационные системы: М.: Академия, 2010 (1)	8
Итого по разделу 1		8
Раздел 2. Причины потери информации в измерительных системах.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц раздела 2 с использованием рекомендуемой литературы.	Г. Г. Раннев. . Измерительные информационные системы: М.: Академия, 2010 (6)	8
Итого по разделу 2		8
Раздел 3. Принципы разделения измерительных каналов.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц раздела 3 с использованием рекомендуемой литературы.	Г. Г. Раннев. . Измерительные информационные системы: М.: Академия, 2010 (6)	8
Итого по разделу 3		8
Раздел 4. Обеспечение точности, быстродействия и помехоустойчивости ИИС.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц раздела 4 с использованием рекомендуемой литературы.	Г. Г. Раннев, В. А. Сурогина, В. И. Калашников. . Информационно- измерительная техника и электроника: М.: Академия, 2006 (18)	8
Итого по разделу 4		8
Раздел 5. Особенности телеизмерительных систем.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц раздела 5 с использованием рекомендуемой литературы.	Г. Г. Раннев, В. А. Сурогина, В. И. Калашников. . Информационно- измерительная техника и электроника: М.: Академия, 2006 (26)	10
Итого по разделу 5		10
Раздел 6. Особенности проектирования ИИС.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц раздела 6 с использованием рекомендуемой литературы.	Г. Г. Раннев. . Измерительные информационные системы: М.: Академия, 2010 (3, 8)	15
Итого по разделу 6		15

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- вопросы для текущего контроля;
- контрольная работа;
- дифференцированный зачет.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Вопросы для текущего контроля

Студенту предлагается 5 вопросов в виде теста после прослушивания лекционного материала.

Контрольная работа

Результаты выполнения каждой контрольной работы оцениваются по четырехбалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно»).

Контрольная работа №1 включает в себя два теоретических вопроса и задачу. Для получения оценки «удовлетворительно» необходимо полное и правильное решение задачи и развернутый ответ на один из теоретических вопросов. Более высокая оценка формируется с учетом ответов на второй теоретический вопрос.

Контрольная работа №2 включает в себя два теоретических вопроса. Для получения оценки «удовлетворительно» необходим развернутый ответ на один из теоретических вопросов. Более высокая оценка формируется с учетом ответов на второй теоретический вопрос.

Дифференцированный зачет

На дифф. зачете студенту предлагается 2 вопроса, при полном ответе на которые студент получает "отлично", при неполном - "хорошо".

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Лабораторный практикум		ПСК-6.1	
3	6	Раздел 1. Введение.	10	2	2	0	8	5	Вопросы для текущего контроля
3	6	Раздел 2. Причины потери информации в измерительных системах.	11	3	3	0	8	15	Вопросы для текущего контроля
3	6	Раздел 3. Принципы разделения измерительных каналов.	12	4	4	0	8	20	Контрольная работа
3	6	Раздел 4. Обеспечение точности, быстродействия и помехоустойчивости ИИС.	23	15	3	12	8	20	Вопросы для текущего контроля
3	6	Раздел 5. Особенности телеизмерительных систем.	25	15	3	12	10	20	Контрольная работа
3	6	Раздел 6. Особенности проектирования ИИС.	27	12	2	10	15	20	Контрольная работа
Всего за 6 семестр			108	51	17	34	57	100	
Всего по дисциплине			108	51	17	34	57	100	

Критерии оценивания

ПСК-6.1

- Вопросы открытого типа:*
- № 1 Дайте определение измерительной информационной системе
- Системно организованная совокупность средств передачи данных, информационных ресурсов, протоколов взаимодействия
- Совокупность функционально объединенных измерительных, вычислительных и других вспомогательных технических средств для получения измерительной информации, ее преобразования, обработки и представления потребителю
- Множество взаимосвязанных элементов, каждый из которых связан прямо или косвенно с другими
- Комплекс технических средств, предназначенный для обеспечения работы системы
- № 2 Дайте определение термину программное обеспечение ИИС
- Совокупность методов, математических моделей и алгоритмов, необходимых для выполнения функций ИИС, представляемых в заданной форме
- Комплекс технических средств, предназначенный для обеспечения работы ИИС
- Совокупность программ, обеспечивающая реализацию функций системы измерений и контроля процесса или измерительного эксперимента
- Совокупность описаний функциональной, технической и организационной структур, инструкций и регламентов для оперативного персонала
- № 3 Дайте определение термину система технической диагностики
- Система для автоматического распознавания печатных, рукописных или сфотографированных знаков, текстов, рисунков и схем, распознавание звуков и речи, в том числе команд, передаваемых голосом
- Совокупность технических средств на приемных и передающих сторонах и каналах связи для автоматического измерения одного или ряда параметров на расстоянии
- Системы автоконтроля, в которых не только устанавливается факт работоспособности, но и определяется место нахождения отказа и осуществляется локализация неисправностей
- Компьютер, оснащенный набором аппаратных и программных средств, выполняющий функции информационно-измерительного прибора или системы
- № 4 Дайте определение термину виртуальный информационно-измерительный прибор
- Система для автоматического распознавания печатных, рукописных или сфотографированных знаков, текстов, рисунков и схем, распознавание звуков и речи, в том числе команд, передаваемых голосом
- Совокупность технических средств на приемных и передающих сторонах и каналах связи для автоматического измерения одного или ряда параметров на расстоянии
- Системы автоконтроля, в которых не только устанавливается факт работоспособности, но и определяется место нахождения отказа и осуществляется локализация неисправностей
- Компьютер, оснащенный набором аппаратных и программных средств, выполняющий функции информационно-измерительного прибора или системы
- № 5 Укажите принцип действия электромагнитных датчиков

	Измеряемая величина преобразуется в изменение сопротивления
	Измеряемая величина преобразуется в изменение индуктивности или взаимоиנדуктивности
	Измеряемая величина преобразуется в изменение емкости
№ 6	Преобразующие величину действующего магнитного поля в ЭДС Как изменяется индуктивность при увеличении воздушного зазора в индуктивных преобразователях? Уменьшается линейно Уменьшается Увеличивается
№ 7	Не изменяется Что называют прямым пьезоэффектом? Возникновение электрических зарядов на гранях пьезоэлектрика при воздействии на него механической силы Пьезоэлектрик, помещенный в электрическое поле, изменяет свои геометрические размеры Пьезоэлектрик, помещенный в электрическое поле, изменяет сопротивление
№ 8	Пьезоэлектрик, помещенный в электрическое поле, изменяет температуру Как определяется приведенная погрешность измерения? Отношение абсолютной погрешности к действительному значению Отношение абсолютной погрешности к условно принятому значению, постоянному на всем диапазоне измерений или его части Разница между результатом измерения и истинным (действительным) значением
№ 9	Разница между относительной и приведенной погрешностями Дайте определение термину контроллер Микропроцессорная система, адаптированная к задачам управления объектом Программно-управляемое устройство, предназначенное для обработки цифровой информации и управления процессом этой обработки, выполненное в виде одной или нескольких больших интегральных схем Устройство, предназначенное для преобразования электрических сигналов в сигналы, удобные для визуального наблюдения
№ 10	Совокупность цепей, объединяющих различные устройства и алгоритмы, определяющие порядок передачи информации между этими устройствами Дайте определение термину измерительная система Система, устанавливающая соответствие между состоянием объекта контроля и заданной нормой без непосредственного участия человека Система, осуществляющая автоматический поиск и локализацию неисправностей Система, предназначенная для функций измерения и хранения информации Совокупность устройств на приемной и передающей сторонах и каналах связи для автоматического измерения одного или ряда параметров на расстоянии
№ 1	<i>Вопросы закрытого типа:</i> Для чего предназначена ИИС?

- № 2 Чем математическая модель статики отличается от модели динамики?
- № 3 Какие методы получения математических моделей вам известны?
- № 4 Совместимость, которая определяет согласованность действий функциональных блоков в соответствии с условиями, определяющими структуру и состав унифицированного набора информационных шин, способ кодирования и форматы команд называется _____
- № 5 Совместимость, которая обеспечивает согласованность статических и динамических параметров электрических сигналов в системе информационных шин и линий связи называется _____
- № 6 Совокупность цепей, объединяющая различные устройства и алгоритмы, определяющие порядок передачи информации между устройствами называется _____
- № 7 Программно-управляемое устройство, предназначенное для обработки цифровой информации и управления, выполненное в виде одной или нескольких больших интегральных схем, называется _____
- № 8 Погрешность, которая определяется как отношение абсолютной погрешности к условно принятому значению, постоянному на всем диапазоне измерений или его части, называется _____
- № 9 Как называется определение значений метрологических характеристик данного экземпляра измерительной системы экспериментальным исследованием?
- № 10 Комплекс технических средств и программного обеспечения для установления и применения научных основ, правил и норм, направленных на достижения единства и требуемой точности измерений, называется _____